

**PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA MELALUI MODEL *SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE* (SSCS) PADA MATERI IKATAN KIMIA**

***ENHANCEMENT STUDENTS' CONCEPTUAL UNDERSTANDING THROUGH SEARCH, SOLVE, CREATE, AND SHARE (SSCS) MODEL IN CHEMICAL BONDING MATTER***

**Ervita Eka Rosawati dan Kusumawati Dwiningsih**

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya  
Hp. 081332464049, e-mail: [ervitarosawati999@gmail.com](mailto:ervitarosawati999@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa melalui penerapan model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) pada materi ikatan kimia. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 yang berjumlah 30 siswa di SMA Negeri 3 Tuban. Jenis penelitian ini adalah pre-experimental yang menggunakan *One Group Pre-test Post-test Design*. Instrumen yang digunakan adalah lembar tes pemahaman konsep yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*, lembar tes hasil belajar, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, dan lembar angket respon siswa. Analisis peningkatan pemahaman konsep siswa ditentukan dari interpretasi nilai indeks gain  $\langle g \rangle$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa setelah penerapan model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) pada materi ikatan kimia yaitu 53,34% siswa memperoleh peningkatan dengan interpretasi tinggi, 43,33% siswa memperoleh peningkatan dengan interpretasi sedang, dan 3,33% siswa memperoleh peningkatan dengan interpretasi rendah.

**Kata Kunci:** pemahaman konsep, model SSCS, ikatan kimia

**Abstract**

*The aim of this research is to know the students' conceptual understanding through the implementation of Search, Solve, Create, and Share (SSCS) model in chemical bonding matter. The subjects of this research are the students of X MIA 1 that consist of 30 students in SMA Negeri 3 Tuban. The kind of this research is pre-experimental that use One Group Pre-test Post-test Design. The instruments that used are conceptual understanding test sheet consist of pre-test and post-test, quiz sheet, learning's enforceability observation sheet, students' activity observation sheet, and students' questionnaire sheet. The analysis of students' conceptual understanding enhancement is determined by interpretation of gain index value  $\langle g \rangle$ . The result of this research show that the enhancement of students' conceptual understanding after implementation of Search, Solve, Create, and Share (SSCS) model in chemical bonding matter are 53,34% of students get high interpretation enhancement, 43,33% of students get middle interpretation enhancement, and 3,33% of students get low interpretation enhancement.*

**Keywords:** conceptual understanding, SSCS model, chemical bonding

**PENDAHULUAN**

Berdasarkan UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab I

Pasal (1) [1], pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan

potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Salah satu ciri pendidikan yang berkualitas adalah pendidikan yang menjadikan siswa sebagai pembelajar (*student center*) [2]. Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di tingkat SMA/MA/SMALB dimana didalamnya terdapat konsep-konsep pengetahuan mulai dari konsep sederhana hingga kompleks yang dibuktikan secara fakta dan juga hukum-hukum dari proses penemuan dan penelitian [3].

Salah satu materi pelajaran kimia dengan kriteria seperti diatas adalah materi ikatan kimia, yang merupakan materi pokok di kelas X pada semester ganjil. Materi ikatan kimia merupakan salah satu materi yang memuat banyak konsep abstrak dan konsep konkrit. Kesulitan memahami suatu konsep dapat menimbulkan kesulitan dalam memahami konsep-konsep lain yang berkaitan, sebab suatu konsep kimia yang kompleks hanya dapat dikuasai jika konsep-konsep mendasar yang ikut dalam pembentukan konsep tersebut telah benar-benar dikuasai dan dipahami [4].

Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Dengan siswa terlibat secara langsung dengan aktif, mereka akan ingat lebih lama semua konsep [5].

Piaget [6] menegaskan bahwa penekanan teori konstruktivisme adalah pada proses untuk menemukan teori atau pengetahuan yang dibangun dari realitas lapangan. Peran guru dalam pembelajaran

menurut teori konstruktivisme adalah sebagai fasilitator atau moderator. Sejalan dengan teori konstruktivisme, pendekatan Vygotsky menekankan perancangan (*scaffolding*) dimana semakin lama siswa semakin dapat mengambil tanggungjawab untuk pembelajarannya sendiri [7].

Sesuai dengan Peraturan Pendidikan Nomor 32 Tahun 2013 pasal 19 ayat (1) [8] menjelaskan tentang proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk menunjang pemahaman konsep siswa pada materi ikatan kimia adalah pembelajaran dengan model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS). SSCS adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem solving* yang didesain untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan pemahaman terhadap konsep ilmu [9].

Model pembelajaran SSCS adalah model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah (*problem solving*) yang meliputi empat fase, yaitu *Search, Solve, Create, dan Share* (SSCS). Pertama fase *Search* yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah (*recognize the problem*), kedua fase *Solve* yang bertujuan untuk mengembangkan rencana (*developing a plan*) penyelesaian masalah (*solving problem*), ketiga fase *Create* yang bertujuan untuk melaksanakan penyelesaian masalah (*discharge of problem solving*) sehingga menghasilkan solusi (*products or idea*), dan keempat

fase *Share* yang bertujuan untuk mensosialisasikan penyelesaian masalah yang diperoleh (*share their result*) dengan cara melakukan presentasi (*presentation*) [2].

Pizzini [10] menjelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran SSCS membantu guru dalam mengembangkan pemikiran kreatif siswa. Dalam penggunaan model pembelajaran SSCS siswa menjadi aktif terlibat dalam penerapan isi, konsep, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Pemahaman (*Comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-kata sendiri [11]. Konsep adalah sesuatu yang tersimpan dalam benak atau pikiran manusia berupa sebuah ide atau sebuah gagasan [12]. Menurut Bloom [13], pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkap suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.

Indikator siswa memahami suatu konsep menurut Asep Jihad dan Abdul Haris [14] setelah diadaptasi untuk disesuaikan dengan karakteristik materi ikatan kimia yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya); (3) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi produk; (4) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu; dan (5) mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

Menurut Sudjana [15], hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Materi ikatan kimia sesuai apabila diajarkan dengan menggunakan model SSCS karena model SSCS menekankan pada pemahaman yang berorientasi pada konsep.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan pertanyaan penelitian: bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa setelah penerapan model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) pada materi ikatan kimia?

Sesuai dengan permasalahan tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah penerapan model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) pada materi ikatan kimia.

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *pre experimental* atau eksperimen semu dengan bentuk deskriptif kuantitatif yang hanya menggunakan satu kelas untuk dijadikan obyek penelitian tanpa kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design* yang dilakukan terhadap satu kelas tanpa kelas pembandingan.

Penelitian dilakukan dengan cara mengidentifikasi pemahaman konsep awal siswa dengan menggunakan *pre-test*. Kemudian dilakukan kegiatan pembelajaran model SSCS selama tiga kali pertemuan dengan diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pertemuan. Pada akhir rangkaian pembelajaran, siswa diberikan *post-test* untuk mengetahui pemahaman konsep akhir. Pemahaman konsep siswa dilihat dari nilai hasil belajar pada tiap akhir pertemuan dan nilai *post-test*.



$$O_1 \times O_2$$

[16]

Dengan:

$O_1$  : nilai *pre-test* (sebelum diberi perlakuan)

$X$  : perlakuan berupa penerapan model SSCS

$O_2$  : nilai *post-test* (setelah diberi perlakuan)

*Pre-test*, *post-test*, dan tes hasil belajar terdiri dari soal-soal untuk mengukur pemahaman konsep siswa yaitu berupa soal kognitif berbentuk esai pada materi ikatan kimia dengan submateri ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam. Soal-soal tersebut memuat aspek-aspek pada taksonomi Bloom dan indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan sebelumnya.

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini meliputi silabus, RPP, dan LKS, sedangkan instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar tes pemahaman konsep yang terdiri dari *pre-test*, *post-test* dan lembar tes hasil belajar. Instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, dan lembar angket respon siswa digunakan sebagai pendukung data pemahaman konsep siswa.

Metode pengumpulan data melalui metode tes, metode observasi, dan metode angket. Metode tes digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa setelah penerapan model pembelajaran SSCS. Metode observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran model SSCS dan aktivitas siswa yang mendukung pemahaman konsep. Metode angket respon digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model SSCS untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Analisis tes pemahaman konsep dilakukan dengan menganalisis *pre-test*, nilai tes hasil belajar selama tiga kali pertemuan, dan *post-test* pada materi pokok ikatan kimia setelah proses pembelajaran dengan model SSCS.

Soal-soal tes pemahaman konsep dinilai melalui rubrik penilaian dengan rumus:

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor maks}} \times 4$$

[17]

Hasil dari perhitungan skor yang diperoleh untuk *pre-test*, *post-test*, dan tes hasil belajar diinterpretasikan sesuai dengan kriteria interpretasi skor menurut Permendikbud RI Nomor 104 Tahun 2014 [17].

Peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya pembelajaran dengan model SSCS ditentukan melalui interpretasi nilai indeks gain  $\langle g \rangle$ . Nilai indeks gain ditentukan melalui persamaan:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Skor post test} - \text{Skor pre test}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pre test}}$$

[18]

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan indeks gain  $\langle g \rangle$  menurut interpretasi Meltzer [19] seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Indeks Gain

Indeks Gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Pemahaman konsep siswa dilihat dari persentase tiap interpretasi indeks gain yang diperoleh siswa.

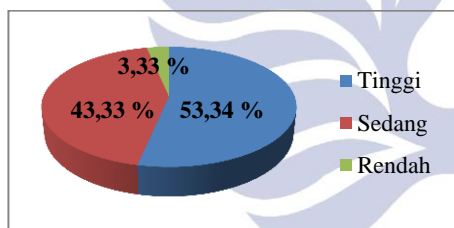
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data peningkatan pemahaman konsep siswa melalui penerapan model pembelajaran SSCS diperoleh dari nilai *pre-test*, *pot-test*, dan tes hasil belajar. Rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rata-Rata Nilai *Pre-test* dan *Post-Test* Pemahaman Konsep

<i>Pre-test</i>	Huruf	<i>Post-test</i>	Huruf
1,85	C	3,37	B <sup>+</sup>

Berdasarkan Tabel 2., dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *pre-test* sebesar 1,85 atau C dan nilai *post-test* 3,37 atau B<sup>+</sup>. Dari data yang diperoleh, diketahui sebesar 53,34% siswa memperoleh peningkatan dengan interpretasi tinggi, 43,33% siswa memperoleh peningkatan dengan interpretasi sedang dan hanya 3,33% siswa yang memperoleh peningkatan dengan interpretasi rendah seperti dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Interpretasi Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Rata-rata nilai tes hasil belajar yang diperoleh siswa selama tiga kali pertemuan juga menunjukkan pemahaman konsep siswa yang baik seperti ditunjukkan pada data Tabel 3.

Tabel 3. Data Rata-Rata Nilai Tes Hasil Belajar Tiap Pertemuan

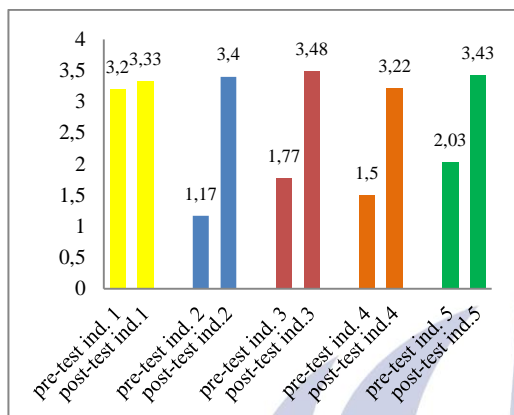
Pertemuan ke-	Nilai	Huruf
1	3,51	A <sup>-</sup>
2	3,46	B <sup>+</sup>
3	3,73	A <sup>-</sup>

Data nilai tes hasil belajar yang diperoleh siswa juga menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa setelah penerapan model SSCS pada tiap pertemuan menunjukkan hasil yang baik, seperti halnya pada hasil *post-test*. Peningkatan pemahaman konsep siswa yang cukup tinggi tersebut didukung dengan data keterlaksanaan pembelajaran model SSCS yang tinggi pula dengan kategori sangat baik, yaitu 95,75% pada pertemuan pertama, 97,17% pada pertemuan kedua, dan 97,58% pada pertemuan ketiga.

Hasil angket respon siswa juga menunjukkan bahwa 86,67% siswa menyatakan bahwa setelah belajar materi ikatan kimia dengan menggunakan model SSCS, mereka menjadi lebih memahami konsep-konsep yang diajarkan dalam ikatan kimia. Hasil data tersebut sesuai dengan pernyataan Pizzini dan Shepardson dalam Carter [20], dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dengan menggunakan model SSCS dalam pembelajaran, dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah.

Terdapat lima indikator pemahaman konsep yang akan diukur pada materi ikatan kimia dengan menggunakan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya); (3) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi produk; (4) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu; dan (5) mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Berikut ini adalah skor rata-rata yang diperoleh siswa pada

tiap-tiap indikator pemahaman konsep dari hasil *pre-test* dan *post-test* seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Skor Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* Tiap Indikator Pemahaman Konsep

Seorang siswa dituntut tidak hanya sebatas mengingat suatu pelajaran tetapi mampu menjelaskan atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri. Dengan kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama [21].

Menurut Vygotsky [22], siswa belajar konsep paling baik apabila konsep itu berada dalam zona perkembangan terdekat mereka (*Zone of Proximal Development*). Pada soal *pre-test*, soal disesuaikan dengan zona perkembangan terdekat siswa, yaitu sedikit lebih tinggi daripada apa yang telah mereka pelajari sebelumnya. Dengan begitu maka siswa akan lebih mudah untuk mendapatkan gambaran mengenai konsep-konsep yang akan mereka pelajari selanjutnya.

Indikator pemahaman konsep 1 adalah menyatakan ulang sebuah konsep. Kemampuan ini merupakan kemampuan

yang lebih sederhana jika dibandingkan dengan keempat indikator pemahaman konsep lainnya. Oleh karena itu sebagian besar siswa sudah mampu dalam mengerjakan soal dengan indikator tersebut, seperti data rata-rata skor pada Gambar 2. Hasil tersebut sesuai dengan rata-rata skor hasil belajar untuk soal dengan indikator pemahaman konsep 1 dari tiga pertemuan 3,39 atau B<sup>+</sup>.

Menurut teori perkembangan kognitif yang diungkapkan oleh Piaget [23] anak pada usia sekolah menengah atas (SMA) memasuki tahap perkembangan operasi formal, dimana kemampuan utama yang telah berkembang adalah pemikiran abstrak dan murni simbolis. Hal ini dapat menjelaskan mengapa hasil *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep untuk indikator menyatakan ulang sebuah konsep hampir memiliki skor yang sama tinggi, karena siswa pada dasarnya sudah mampu menyatakan konsep-konsep yang abstrak dalam bentuk yang lebih sederhana dengan menggunakan kata-kata mereka sendiri.

Indikator 2 pemahaman konsep adalah mengklasifikasikan obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya). Hasil *post-test* pemahaman konsep pada indikator 2 tersebut didukung dengan data aktivitas siswa selama pembelajaran yaitu berdiskusi membentuk hipotesis dengan cara mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).

Menurut teori pembelajaran konstruktivisme, kemampuan-kemampuan yang membentuk pemikiran operasi formal, seperti halnya pemikiran secara abstrak, pengujian hipotesis, dan pembentukan konsep yang tidak bergantung hanya pada realitas fisik melainkan pada sifat-sifat yang abstrak dari suatu obyek merupakan hal penting



dalam pembelajaran keterampilan-keterampilan orde tinggi [24]. Pembentukan konsep melalui ketampilan berpikir tingkat tinggi tersebut dapat dilatihkan melalui model pembelajaran SSCS seperti halnya yang diungkapkan oleh Pizzini [10] “*Using the SSCS model, students become actively involved in the application of content, concepts, and higher order thinking skills.*”

Hasil tes pemahaman konsep indikator ke-3 yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi produk. Peningkatan skor *pre-test* dan *post-test* yang signifikan pada indikator pemahaman konsep ini dapat terjadi sebab dalam model pembelajaran SSCS itu sendiri, terdapat fase *Create*, yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menciptakan produk berupa solusi masalah berdasarkan dugaan yang telah ditentukan sebelumnya pada fase *Solve*.

Menurut Chang dan Barulfadi [25], SSCS merupakan model pembelajaran yang memberikan kebebasan dan keleluasaan kepada siswa untuk mengembangkan kreativitas dan keterampilan berpikir dalam rangka memperoleh pemahaman ilmu dengan melakukan penyelidikan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada.

Indikator pemahaman konsep ke-4 yang diukur yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu. Jika rata-rata skor *pre-test* pemahaman konsep pada indikator 4 ini merupakan skor terendah apabila dibandingkan dengan keempat indikator lainnya, maka rata-rata skor *post-test* pemahaman konsep yang diperoleh siswa justru meningkat drastis.

Dalam melatih kemampuan berpikir secara prosedural seperti ini, Siegler [26] mengamati bahwa siswa menguasai aturan-

aturan atau prosedur-prosedur tertentu untuk pemecahan masalah yang semakin lama semakin kompleks, dapat dirangsang untuk menemukan kelemahan-kelemahan dalam logika mereka sehingga menerapkan prinsip-prinsip logika baru.

Pernyataan tersebut sesuai dengan anggapan Piaget [6], bahwa dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru, apabila seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman baru tersebut dengan skema yang telah ada, maka orang tersebut akan melakukan akomodasi, yang bertujuan membentuk skema baru yang cocok atau memodifikasi skema yang ada sehingga cocok dengan rangsangan atau pengalaman baru tersebut.

Indikator pemahaman konsep ke-5 yang diukur adalah mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Dalam pembelajaran di kelas, kemampuan mengaplikasikan konsep dalam memecahkan masalah tersebut paling banyak dilatihkan pada fase *Search* dan *Solve*.

Dalam kegiatan pembelajaran hendaknya siswa ikut terlibat aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan melalui serangkaian pengalaman belajar yang dilakukannya. Dari hasil angket respon siswa diketahui bahwa 86,67% siswa merasa lebih aktif saat kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SSCS.

Hal ini sejalan dengan dengan pandangan konstruktivisme dimana belajar merupakan suatu proses yang aktif, seperti asumsi Duffy dan Jonassen dalam Utami [27]. Model pembelajaran SSCS melibatkan siswa dalam menyelidiki situasi baru, membangkitkan minat bertanya siswa, dan memecahkan masalah-masalah yang nyata [25].

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa setelah penerapan model *Search, Solve, Create, and Share* (SSCS) pada materi ikatan kimia dikatakan meningkat yaitu dengan hasil 53,34% siswa memperoleh peningkatan dengan interpretasi tinggi, 43,33% memperoleh interpretasi sedang, dan 3,33% memperoleh interpretasi rendah.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan bagi penelitian selanjutnya untuk memperhatikan dan mempersiapkan manajemen alokasi waktu dalam pembelajaran model SSCS untuk tiap fase, khususnya pada fase *Create*, dimana siswa membutuhkan lebih banyak waktu, sehingga pembelajaran berjalan lebih efektif dan efisien.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Depdiknas. 2003. *UU No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
2. Irwan. 2011. "Pengaruh Pendekatan Problem Posing Model Search, Solve, Create, and Share (SSCS) dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Matematika." *Jurnal Penelitian Pendidikan* Vol.12 No.1 April 2011. Tersedia online :<http://jurnal.upi.edu/file/irwan.pdf>. diakses tanggal 24 Maret 2015.
3. Raehanah, dkk. 2014. "Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Problem Solving Tipe Search, Solve, Create, and Share (SSCS) dan Cooperative Problem Solving (CPS) Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Matematis". *Jurnal Inkuiri*. Vol.3. No. I. 2014.
4. Sunyono, dkk. 2009. "Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Berorientasi Keterampilan Generik Sains pada Siswa SMA di Provinsi Lampung". Laporan Penelitian Hibah Bersaing Dikti. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
5. Suyono dan Hariyanto. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
6. Piaget, J. 1971. *Psychology and Epistemology*. New York: The Viking Press.
7. Vygotsky. 1978. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
8. Kemendikbud. 2013. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbud.
9. Pizzini, E.L., Huber, R., and Shymasny, J.A. 1988. *Science Odysseys for the Journeys in Science Program*. River Forest, Illionis: Laidlaw Education Publishers.
10. Pizzini, E.L. 1991. *Implementation Handbook for The SSCS Problem Solving Instruction Model*. Iowa : The University of Iowa.
11. Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
12. Sapriya. 2009. *Pendidikan IPS Konsep dan Pembelajaran*. Bandung : PT. Rosdakarya.



13. Vestari, D. 2009. "Model Pembelajaran Berbasis Fenomena dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembiasan Cahaya dan Keterampilan Generik Sains Siswa SMP Sekolah Pasca Sarjana" Universitas Pendidikan Indonesia.
14. Jihad, Asep & Abdul Haris. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Multi Presindo
15. Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
16. Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
17. Kemendikbud. 2014. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan RI Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbud
18. Hake, R.R. 1998. "Interactive Engagement Versus Traditional Methods : A Six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physic Courses". *American Association of Physic Teacher*. Vol.66, pp.64-74.
19. Meltzer, D. E. 2002. "The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible "hidden variable" in Diasnoctic Pretest Scores". *American Journal of Physics*, 70 (12), 1259-1268.
20. Carter, Reece. 1997. "Comparison of Two Instructional Approaches in Eighth Grade Earth Science." <http://education.atu.edu/people/swom-ack/stu/Earth%20Science.htm.25/3/2006>. diakses tanggal 23 Maret 2016
21. Suganda, Anton Tirta. 2012. "Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah" (Tidak dipublikasikan Tesis UPI: Jakarta)
22. Karpov, Y. V. and Bransford, J. D. 1995. "L. S. Vygotsky and the Doctrine of Empirical and Theoretical Learning". *Educational Psychologist*. 30 (2): 61-6.
23. Crain, W. C. 1985. *Theories of Development: Concepts and Applications*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
24. Byrnes, J.P. 1988. "Formal Operations: A Systematic Reformulation". *Developmental Review*. 8, 66-87.
25. Chang, Chun-yen and James, Barulfadi. P. 1995. "The Use of Problem-Solving-Based Instructional Model in Change in Students Achievement and Alternative Frameworks". *INT. J. SCI. EDU*. 1994 vol. 21, no. 4, 373-388.
26. Siegler, Robert. 1988. "The Rebirth of Children's Learning". *Child Development*. Vol. 71 No. 1. p. 26-35
27. Utami, Runtut Prih. 2011. "Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) dan Problem Based Instruction (PBI) terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa." *Jurnal Bioedukasi*. Vol.4. Agustus 2011.